



FACULDADE DE ECONOMIA E FINANÇAS IBMEC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA

**“LIQUIDEZ BANCÁRIA EXTERNA E
PREÇOS DE AÇÕES NO BRASIL”**

RICARDO PORTELLA SANTOS PARRA VIEGAS

ORIENTADOR: PROF. DR. CHRISTIANO ARRIGONI COELHO

Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2014.

“LIQUIDEZ BANCÁRIA EXTERNA E PREÇOS DE AÇÕES NO BRASIL”

RICARDO PORTELLA SANTOS PARRA VIEGAS

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.
Área de Concentração: Macroeconomia.

ORIENTADOR: CHRISTIANO ARRIGONI COELHO

Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2014.

“LIQUIDEZ BANCÁRIA EXTERNA E PREÇOS DE AÇÕES NO BRASIL”

RICARDO PORTELLA SANTOS PARRA VIEGAS

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.
Área de Concentração: Macroeconomia

Avaliação:

BANCA EXAMINADORA:

Professor Doutor CHRISTIANO ARRIGONI COELHO (Orientador)
Instituição: IBMEC

Professor Doutor MARCELO VERDINI MAIA
Instituição: IBMEC

Professor Doutor SERGIO LEÃO
Instituição: Banco Central do Brasil

Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2014.

FICHA CATALOGRÁFICA

V656l

Viegas, Ricardo Portella Santos Parra.

Liquidez bancária externa e preços de ações no Brasil /
Ricardo Portella Santos Parra. - Rio de Janeiro: [s.n.], 2015.
41 f.: il.

Dissertação de Mestrado Profissional em Economia do
IBMEC.

Orientador (a): Prof^o. Christiano Arrigoni Coelho.

1. Ativos Bancários. 2. Liquidez Bancária Externa. 3.
IBOVESPA. 4. VEC (Vectors Errors Correction). I.
Título.

CDD 332.6322

DEDICATÓRIA

À minha família, pela paciência que tiveram com este pai, esposo, filho, irmão, tio, primo, sobrinho, neto, sobrinho-neto e genro que não pôde estar com vocês o quanto pretendia durante esta pequena, porém demandante, jornada.

RESUMO

O presente trabalho examina a relação entre a variação agregada de ativos bancários de grandes centros financeiros e a variação dos preços de ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA. Para tanto, são utilizados dados trimestrais de ativos bancários externos e brasileiros juntamente com fatores macroeconômicos no período de março de 2001 a março de 2014, relacionados através da metodologia de Vetores de Correção de Erros (VEC – *Vectors Errors Correction*). Para a avaliação de um modelo VEC que melhor represente a relação entre as variáveis escolhidas e o Ibovespa, é utilizada a metodologia de modelos aninhados (*nested models*). Os resultados obtidos corroboram as expectativas de uma relação positiva entre a variação de ativos bancários de grandes centros financeiros e o Ibovespa.

Palavras Chave: Variação de Ativos Bancários, Liquidez Bancária Externa, IBOVESPA, VEC.

ABSTRACT

This paper examines the relationship between the aggregated variation of total bank assets of major financial centers and the variation of the main stock prices index of the São Paulo Stock Exchange - BOVESPA. In order to accomplish this work, together with the bank total assets data from major financial centers, it is used quarterly data from Brazilian banking assets and other macroeconomical factors in the period from March 2001 to March 2014. The methodology applied for this assessment is the Vectors Error Correction (VEC). For the evaluation of a VEC model that best represents the relationship between the chosen variables and the Ibovespa index, the methodology of nested models is used. The results confirm expectations of a positive relationship between the change of bank assets of major financial centers and the Bovespa.

Key Words:Change in Assets Banking, Foreign Bank Liquidity, Bovespa Index, VEC.

LISTA DE TABELAS

Tabela	Assunto	Página
3.1.1.	Variáveis representando a soma dos ativos de bancos externos	20
3.1.2.	Variáveis macroeconômicas de influência no Ibovespa	21
3.1.3.	Variáveis representando a soma dos ativos de bancos brasileiros	22
3.1.4.	Variáveis representando a soma dos ativos de bancos brasileiros divididos em públicos e privados	22
3.2.1.	Combinações de variáveis endógenas e exógenas para alimentar diferentes modelos VEC	25
3.2.2.	Combinações de formas de adequação dos modelos VEC	26
4.1.	Resultados para cada combinação de Variáveis Endógenas associadas a ASSET_ALL	29
4.2.	Resultados para cada combinação de Variáveis Endógenas associadas a ASSET_EU e ASSET_US	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	LITERATURA RELACIONADA.....	5
2.1	LIQUIDEZ E VALOR DE ATIVOS.....	5
2.2	FATORES MACROECONÔMICOS E SUA INFLUÊNCIA SOBRE AÇÕES NO BRASIL	15
3	DADOS E METODOLOGIA	19
3.1	AMOSTRAS E DADOS.....	19
3.2	PROCEDIMENTOS EMPÍRICOS	23
4	RESULTADOS	28
5	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
	APÊNDICE A - TABELA DE DADOS DE BANCOS ESTRANGEIROS.....	36
	APÊNDICE B – TABELA DE VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS COM IMPACTO SOBRE O IBOVESPA	37
	APÊNDICE C - TABELAS DE DADOS DE BANCOS NACIONAIS.....	38
	APÊNDICE D – COMBINAÇÕES DE VARIÁVEIS UTILIZADAS NOS MODELOS VEC.....	40

1 INTRODUÇÃO

A proposta do presente trabalho é verificar se os movimentos de geração e destruição de liquidez financeira, causados pela expansão e contração agregada de balanços bancários em grandes centros financeiros, guardam alguma relação com movimentos de alta e de baixa de ativos em bolsa no mercado brasileiro, medidos através das variações no Ibovespa.

O estudo dessa relação se faz importante em diversos setores. No setor financeiro, pode contribuir para a melhoria de modelos de previsibilidade de preços de ativos, caso se disponha de dados com maior frequência temporal que os disponíveis para este estudo. No setor empresarial, pode-se modelar melhor processos de redução ou de aumento na demanda local, dada a forma como a liquidez se distribui no mundo. No setor governamental, de forma mais abrangente, pode-se estudar o impacto causado na variação de preços de diversos tipos de ativos de uma economia, podendo-se antever ou se medir os efeitos cíclicos desses choques de liquidez.

O processo de geração e de destruição de liquidez a partir da variação dos direitos bancários em confronto às suas obrigações dá-se durante os ciclos de aumento ou de redução nos preços dos ativos. Os movimentos de alta e de baixa dos preços de ativos de mercado impactam de forma diversa nas obrigações e nos direitos de balanços bancários, afetando a alavancagem de instituições financeiras regulamentadas. Estas, por sua vez, agem de forma a ajustar seus

balanços (marcados a mercado) para níveis fixos de alavancagem. A determinação desses níveis é consequência da política de gerenciamento de risco dessas instituições, baseada, principalmente, no valor em risco calculado em função de um determinado nível de confiança. O ajuste nos balanços, por sua vez, se verifica principalmente na venda e na compra de obrigações de curto prazo de forma a equalizar as principais identidades contábeis e a promover o ajuste de alavancagem aos níveis de confiança pré-determinados.

Uma vez que os preços de ativos de mercado impactam essas instituições em diferentes escalas em um mesmo momento, os ajustes agregados de venda e de compra de obrigações, para financiar ou cobrir variações nos ativos totais bancários, geram ou destróem liquidez nos mercados em que se inserem, conforme ocorram ciclos de expansão ou de contração.

Por sua vez, a disponibilidade de liquidez, ou a falta dessa, afetam os preços de ativos. Uma maior oferta de liquidez afeta positivamente os preços, acentuando os movimentos de alta nos mercados mais suscetíveis a essa liquidez (onde geralmente se dá, em maior quantidade, a alocação de recursos dessas instituições financeiras centrais), o que realimenta o ciclo de expansão dos ativos através de nova expansão dos balanços e de uma maior oferta de liquidez. Uma menor oferta de liquidez, por sua vez, age em sentido contrário, afetando negativamente os preços e acentuando movimentos de baixa dos ativos, com consequentes expulsão de liquidez e nova contração de balanços, realimentando o ciclo negativo.

A liquidez gerada ou destruída, contudo, não fica restrita à sua origem. Em grandes centros financeiros, onde é proporcionalmente maior a liquidez gerada ou destruída, essa flue ou reflue localmente e perifericamente, dada a possibilidade de instituições financeiras globais de diversificar o risco regional (sem que seja possível a diversificação do risco global). Por sua vez, em mercados periféricos, instituições financeiras regionais tendem a diversificar o risco

local, sem que lhes seja possível projeção suficiente para uma diversificação regional. Assim, a liquidez se move na direção definida pela sua oferta, ou seja, trata-se da oferta da liquidez gerada nos grandes centros financeiros e não da demanda em mercados regionais o grande vetor de fluxo da liquidez mundial.

Neste trabalho, a teoria que relaciona a geração e destruição de liquidez e sua alocação em mercados periféricos é verificada confrontando-se a variação agregada de balanços de grandes bancos europeus e norte americanos à variação do principal índice de preços da maior bolsa de valores brasileira, o Ibovespa. Para tanto, foi utilizada a metodologia de Vetores de Correção de Erros (VEC – *Vectors Errors Correction*), para análise dos efeitos dos logaritmos diferenciados dos ativos totais de bancos europeus e norte americanos juntamente com outras variáveis macroeconômicas exógenas, sobre os erros obtidos a partir de matrizes de ajuste e de cointegração de variáveis macroeconômicas endógenas de ativos agregados de bancos brasileiros com o Ibovespa. Os dados utilizados são do período de março de 2001 a março de 2014.

Os resultados obtidos corroboram a teoria de que a liquidez gerada ou destruída em grandes centros financeiros afeta de forma direta e através de uma relação positiva o índice de preços de ações do mercado brasileiro. Através de uma programação em um *software* de análise estatística, foram gerados diversos modelos de Vetores de Correção de Erros com as variáveis coletadas e verificaram-se, na maior parte dos casos, coeficientes positivos significantes da relação entre a variação agregada de ativos de uma amostra de grandes bancos europeus e norte americanos e a variação do índice Ibovespa. Coeficientes negativos, quando ocorreram, mostraram-se de baixa significância, constituindo, portanto, resultados nulos. A seleção dos modelos melhor ajustados deu-se através da metodologia de modelos aninhados (*nested models*).

Para o desenvolvimento, demonstração e justificativas desses resultados, o presente trabalho está estruturado da seguinte forma: no capítulo 2 expõe-se a teoria relacionada à geração e destruição de liquidez e sua influência sobre os mercados e a teoria relativa à influência de variáveis macroeconômicas locais e externas sobre o índice Ibovespa. Procurou-se, com essa última, fundamentar a utilização de variáveis de controle que auxiliem na obtenção de resultados significativos para as variáveis de estudo; no capítulo 3 expõe-se a disponibilidade de dados e a metodologia utilizada para obtenção dos resultados; no capítulo 4 são analisados os resultados obtidos e, no capítulo 5, concluem-se os resultados obtidos neste trabalho.

2 LITERATURA RELACIONADA

A literatura a que se relaciona este trabalho está dividida em duas seções. Na primeira, relaciona-se a literatura que aborda a liquidez e sua relação com os preços e com os agentes nos mercados. Na segunda, abordam-se fatores macroeconômicos de influência nos preços das ações de empresas no mercado brasileiro.

2.1 LIQUIDEZ E VALOR DE ATIVOS

A literatura que aborda a influência da liquidez disponível sobre o valor dos ativos considerada para este estudo está presente nos trabalhos de Shleifer e Vishny (1992), Brunnermeier e Pedersen (2005), Brunnermeier e Pedersen (2008), Adrian e Shin (2008), Adrian e Shin (2013) e Bruno e Shin (2013). Juntos, esses *papers* fornecem um arcabouço teórico para explicar questões de liquidez através dos participantes envolvidos, sejam de uma determinada indústria ou externos a ela. O primeiro, versa sobre a atração de liquidez por uma indústria, sendo a atração tanto maior quanto maior for a possibilidade de transação dentro da própria indústria. O segundo e o terceiro tratam da liquidez do *funding* de *dealers* que compõem parte externa à indústria e a relação desses com o sistema financeiro, provedor desse segundo tipo liquidez para investidores alavancados. O quarto e o quinto versam sobre a liquidez entendida como decorrente do aumento de alavancagem de instituições bancárias, enquanto o último trata de como a liquidez se distribui dos centros financeiros para a

periferia, definindo o moto desse movimento como sendo próprio aos grandes centros financeiros.

Através da figura 2.1.1. abaixo, busca-se mostrar como essas teorias se relacionam. A seta abaixo das circunferências excêntricas mostra a direção de maior liquidez para uma indústria, ou seja, quanto mais próxima de suas fontes, maior se torna a liquidez interna à ela.

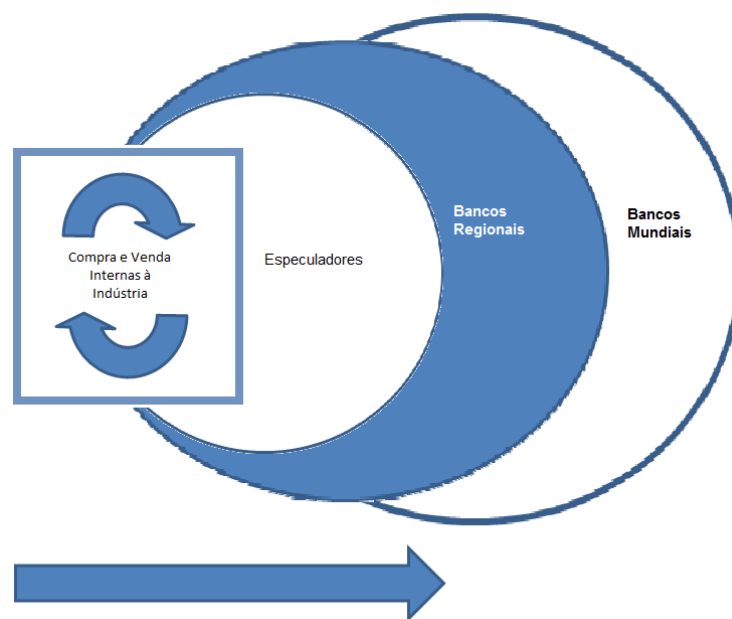


Figura 2.1.1. Relação entre as teorias apresentadas neste trabalho.

Em seu trabalho seminal, Shleifer e Vishny (1992) discutem o papel da liquidez na formação dos preços dos ativos, e como mercados mais líquidos influenciam os preços dos ativos (envolvidos nesses mercados) positivamente. Através de um modelo em que simulam o sobre endividamento de uma indústria, chegam à conclusão de que ativos em liquidação podem não ser vendidos a preços próximos aos seus fundamentos, uma vez que a valoração de tais ativos por preços próximos aos fundamentos depende da possibilidade de compra destes ativos por

outras firmas da mesma indústria¹. Em caso de contrações nos fluxos de caixa de uma empresa ocorrerem por fatores alheios ao seu gerenciamento, isto é, caso ocorram contrações econômicas na indústria ou na economia como um todo, os preços de transações de ativos dessa indústria tendem a se dar abaixo de seu valor de fundamento, uma vez que aqueles que podem fazer seu melhor uso – agentes internos da indústria – não estão em condições de adquirir tais ativos pelos mesmos motivos de contração de caixa que levaram o ativo a ser vendido. Dessa forma, os ativos são vendidos a agentes de fora da indústria, que possuem mais custos para pô-los em atividade, sem que consigam atingir seu melhor uso. Há, assim, baixas privadas e sociais nesses movimentos de contração. Entre as indústrias mais suscetíveis a estes movimentos, estão as indústrias cíclicas de grande emprego de capital, como siderurgia, afretamento naval, etc. Nessas indústrias, há baixa oferta de endividamento, em função do baixo interesse ou pelo menor conhecimento desses ativos por agentes de fora da indústria. Isso torna a capacidade dessas firmas de comprarem ativos umas das outras mais baixa, o que reforça a falta de liquidez e reduz o preço dos ativos a ela relativos. Por sua vez, e por extrapolação, indústrias menos suscetíveis à ciclicidade encerram mercados mais líquidos e tendem a compor preços para seus ativos mais próximos ao seu fundamento, ao seu melhor uso. E como a liquidez encoraja a entrada de mais compradores e vendedores ávidos por oportunidades, mais liquidez pode ser inserida neste mercado, fazendo com que os fundamentos dos ativos também subam. Shleifer e Vishny (1992) descrevem, portanto, mecanismos que buscam explicar, através do mercado de ativos, a motivação pela qual ativos são subprecificados em ciclos de baixa e sobre precificados em ciclos de alta, sendo tais efeitos explicados em grande parte por falta ou excesso de liquidez nos mercados. A figura 2.1.2. abaixo busca demonstrar, a partir das setas, os vetores de formação de preços em uma

¹ Firmas internas a uma indústria têm capacidade de extrair o maior retorno dos ativos a ela relacionados, dado o conhecimento associado ao uso desses ativos, sem o qual há pouco valor ser gerado.

indústria que não possui liquidez interna suficiente para que as firmas que a compõe sejam capazes de precificar seus ativos.

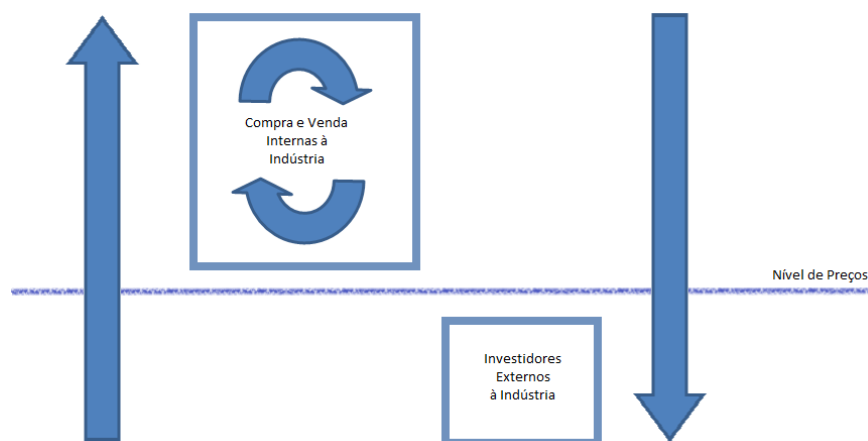


Figura 2.1.2. Vetores de formação de preços de ativos em uma indústria.

Em Brunnermeier e Pedersen, (2005) os autores analisam a influência de agentes predatórios nos mercados de ativos. Tais agentes predatórios utilizam-se das estratégias de gerenciamento de risco de outros fundos ou agentes para criar oportunidades de ganhos financeiros. Dessa forma, ajustes nos índices principais de ações, *downgrades* ou *defaults* de empresas ou de países, ou mesmo regras de manutenção de risco próprias de um portfólio, ou vendedores em posições *long* ou *short*, forçam fundos pressionados por regras específicas de investimento a se ajustarem, o que faz com que tenham que comprar ou vender grandes posições no mercado. Essa lista de oportunidades não se exaure somente em eventos específicos de ajuste de risco, mas também abrange fundos e empresas que estejam em situação de não solvência ou em condições desfavoráveis de mercado no momento em que ocorrem ciclos de baixas de ativos. Brunnermeier e Pedersen (2005) utilizam um modelo em que coexistem fundos com regras específicas de gerenciamento de investimento e de risco², fundos predadores e investidores de longo prazo. Quando se insere no modelo somente um fundo predador, este maximiza sua

² Que geram as oportunidades de lucros para os fundos predadores.

lucratividade antecipando suas vendas ou vendendo junto ao fundo em situação de risco³, vindo a colher os lucros com a compra de uma quantidade pouco maior desses papéis a um preço médio mais baixo, obtido em função da redução em massa da posição do fundo sob pressão nesses mesmos papéis. Quando introduzidos mais de um fundo predador no modelo, esses ganham, de forma individual, uma força em contrário à sua atuação, dada por seus semelhantes, o que reduz suas margens individuais e a margem dos fundos predadores em conjunto com essas operações, uma vez que há a necessidade de recompra dos papéis para que a operação como um todo dê lucro. Dessa forma, mecanismos para dissipar a ação destes fundos propostos vão desde manter sob sigilo as regras de gerenciamento de risco a torná-las mais flexíveis, ou mesmo a informar para todo o mercado as necessidades de compra ou de venda segundo as regras internas ao fundo, de forma que não se confundam os movimentos intensos de compra e venda subsequentes com os fundamentos dos papéis. Nesse último caso, isso pode ser feito por avisos ao mercado ou por meio de leilões, para que se diminua a intensidade do movimento de alta ou de baixa causado por tais fundos, uma vez que, quantos mais destes fundos predadores participarem, mais suas forças antagônicas anulam seus efeitos entre si, a não ser que trabalhem em conluio. Dessa forma, a melhor solução seria a participação através dos leilões, o que leva estes fundos a eventualmente não participarem diretamente da transação, além de também trazerem a liquidez dos investidores de longo prazo para a transação decorrente do ajuste.

Em Brunnermeier e Pedersen (2008), os autores desenvolvem um modelo que relaciona a liquidez de mercados de ativos e a liquidez de *funding* dos *traders* especuladores participantes destes mercados. O modelo simula a interação entre três grupos: clientes⁴, especuladores⁵ e

³ Ou com regras internas que lhe determinem esse movimento.

⁴ Clientes das principais instituições financeiras, que possuem investimentos sem alavancagem e que reajam às condições de mercado.

instituições financeiras⁶. As transações de mercado ocorrem entre os *traders* especuladores e os *traders* clientes. A figura 2.1.3. abaixo descreve como perdas iniciais externas aos especuladores afetam o funding disponível aos especuladores, obrigando-os a vender ativos de forma a cobrir perdas, o que, por sua vez, de forma agregada reduz os preços dos ativos e aumenta sua volatilidade, elevando também as margens exigidas pelas instituições financeiras, realimentando o ciclo de baixa junto a esses atores.

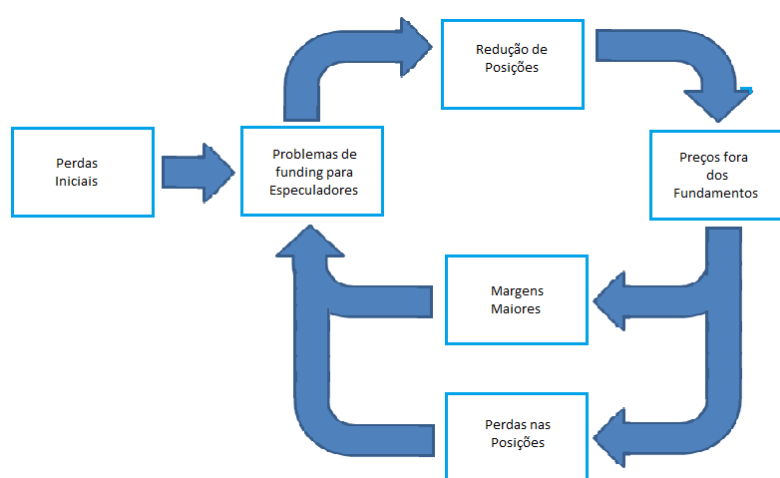


Figura 2.1.3. Ciclo de baixa nas posições dos especuladores.

A inserção das instituições financeiras no modelo visa propiciar as condições de simular necessidades de liquidez por parte dos *traders* especuladores quando ocorrem aumentos de margem para manter as operações de financiamento. O modelo fundamenta que a liquidez (a) pode se reduzir rapidamente (*dry out*); (b) tem efeitos comuns sobre ativos de mesma volatilidade de fundamentos; (c) é relacionada à volatilidade; (d) é sujeita ao *flight to quality*; e (e) é correlacionada positivamente com o mercado, principalmente caso os fundamentos expliquem a movimentação. Através do modelo, e das relações estabelecidas entre seus participantes, é possível explicar (a) que o capital financeiro dos especuladores e sua

⁵ Especuladores que possuem capital próprio e se alavancam junto a instituições financeiras para buscar maior rentabilidade.

⁶ Instituições financeiras que provém fundos para os especuladores.

volatilidade são variáveis de estado que afetam sua liquidez e seu prêmio de risco; (b) que reduções de capital dos especuladores (com perdas ou com redução de margens) reduzem a liquidez dos mercados, especialmente se o capital já estiver baixo, próximos aos níveis de requerimento, e se a exigência de margens relativas a essas aplicações forem altas, fazendo que especuladores prefiram aplicações mais seguras, com exigências de margens menores, portanto colocando menos capital em risco; (c) o requerimento de margens aumenta na falta de liquidez caso o valor fundamental do ativo seja de difícil mensuração; e (d) os retornos dos especuladores são negativamente assimétricos.

Há dois canais de distribuição da liquidez distinguidos pela literatura. Um vem do incremento no crédito oferecido ao tomador, onde incrementos em empréstimos advêm de melhor posição de risco por parte do tomador (Bernanke e Gertler (1989), Kiyotaki e Moore (1997, 2005)). Os textos de Shleifer e Vishny (1992), Brunnermeier e Pedersen (2005) e Brunnermeier e Pedersen (2008) acima apresentados avém dessa visão. O outro canal de distribuição, sobre o qual se baseia o artigo de Adrian e Shin (2008), opera através dos balanços financeiros dos bancos, seja pela expansão da liquidez dos balanços bancários (Bernanke and Blinder (1988), Kashyap and Stein (2000)), seja pelos efeitos da contração do capital dos bancos (Van den Heuvel (2002)). O presente trabalho trata da liquidez gerada pela fricção entre a marcação de ativos a mercado e a manutenção dos níveis de alavancagem de instituições bancárias, com consequente expansão dos ativos totais bancários ao fim desse processo, de forma agregada. A medida utilizada para evidenciar o processo de criação e destruição de liquidez em grandes centros financeiros é a variação dos ativos totais de bancos europeus e norte americanos.

Segundo Adrian e Shin (2008), a liquidez agregada pode ser entendida como a taxa de crescimento do balanço agregado do setor financeiro. Uma vez que aumentam os preços dos ativos em que são investidos os recursos controlados pelos bancos, os ativos totais dos bancos

sofrem um aumento sem contrapartida nas suas obrigações, o que faz com que seu capital próprio contábil marcado a mercado (*book value*) se torne subutilizado. Esse processo, de forma individual, faz com que a alavancagem de um determinado banco diminua, abrindo espaço para novos aumentos nos ativos bancários com contrapartida em dívida, de forma a ajustar a alavancagem ao nível considerado ótimo pela instituição financeira em questão.

A figura 2.1.4. abaixo mostra como os ciclos de alta e de baixa afetam os balanços das instituições bancárias gerando ou destruindo liquidez.

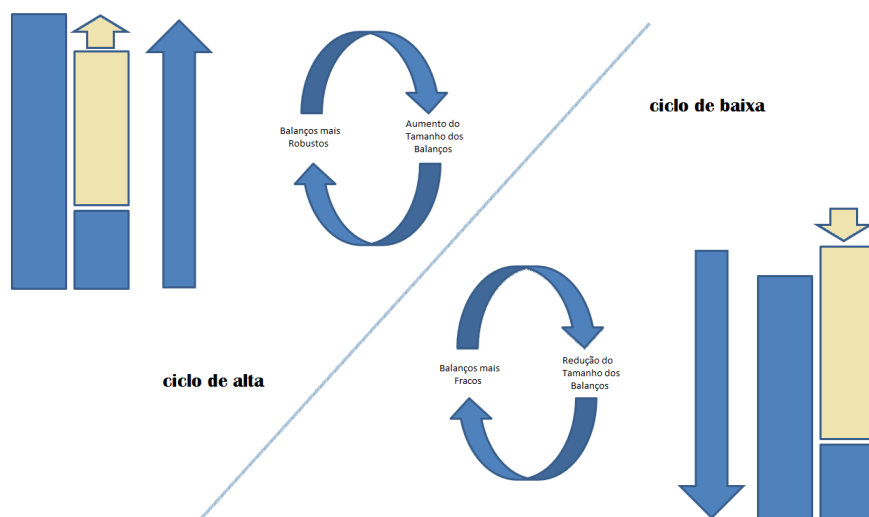


Figura 2.1.4. Processos de geração e de destruição de liquidez em ciclos de alta e de baixa.

Adicionalmente, o processo de ajuste de alavancagem é fortemente reativo à variação do valor em risco da instituição. Adrian e Shin (2013) procuram mostrar a pró ciclicidade da alavancagem e sua relação com o *Value at Risk* declarado de cada instituição. Dado o ciclo dos negócios, fases de bonança levam a um crescimento no preço dos ativos, o que leva a reduções de alavancagem e a aumentos nos valores de capital próprio contábil marcado a mercado (*book value*). Por sua vez, nessas fases, a própria percepção de risco é amainada por uma euforia em termos de valorização dos ativos transacionáveis. Dessa forma, ao ajustar

seus balanços tomando-se em consideração o capital próprio como valor máximo em perdas possíveis a um determinado nível de confiança, muitas vezes as instituições tendem a aumentar sua alavancagem, dada uma menor percepção de risco no mercado. Há evidências em Adrian e Shin (2013) que sustentam essa argumentação. Quando tomado o valor contábil do capital próprio marcado a mercado, tem-se que a alavancagem de bancos de investimento é pró-cíclica, ou seja, aumenta conforme o ciclo de bonança vivido pelo mercado. Os artigos supracitados analisam bancos de investimento americanos em que há uma predominância de ativos marcados a mercado para evidenciar suas conclusões.

Contudo, há que se frisar que o entendimento de que há pró ciclicidade na alavancagem não é consensual. Para citar um exemplo da literatura, Ang, Gorovyy e Van Inwegen (2011), documentaram a natureza contra cíclica da alavancagem de fundos de investimento (hedge funds). As diferenças dão-se principalmente em função das variáveis comparadas. Enquanto Adrian e Shin utilizam o valor contábil marcado a mercado do capital próprio dos bancos (*book value*), Ang, Gorovyy e Van Inwegen utilizam seu valor de mercado, dado pelo valor presente líquido dos fluxos de caixa futuros. Necessariamente, no segundo caso, a alavancagem se torna contra cíclica na medida em que aumentos nos lucros dos bancos em ciclos de bonança levam também a aumentos em seu valor de mercado, o que reduz a alavancagem durante esses ciclos. As duas medidas, o valor de mercado e o valor contábil marcado a mercado (*book value*) trazem resultados diferentes de alavancagem, sendo próprios, portanto, a análises distintas. Adrian e Shin, por sua vez, sustentam que a utilização do valor contábil do capital bancário marcado a mercado (*book value*) é que é a medida correta para se calcular a liquidez quando se quer examinar critérios de solvência.

Por sua vez, a liquidez gerada em grandes centros financeiros não fica restrita a suas fronteiras. Fatores globais de oferta de liquidez gerada e fatores locais de demanda de capital

foram distinguidos por Calvo, Leiderman and Reinhart (1993, 1996), enfatizando a importância dos primeiros para explicar os fluxos de capital para economias emergentes nos anos 1990. Bruno e Shin (2013) evidenciam, através de um modelo microeconômico fechado baseado na relação entre alavancagem e crescimento dos ativos, a importância dos ciclos de alavancagem de bancos globais como um dos principais determinantes da transmissão de condições financeiras através de fronteiras (*cross borders*).

A figura 2.1.5. abaixo mostra o sentido em que a liquidez se dirige, a partir de grandes centros financeiros, para mercados regionais e para tomadores locais em mercados periféricos. As duas setas maiores indicam o sentido em que aumentam os juros cobrados a cada um dos agentes envolvidos e reduz-se o risco por desconcentração de mercados.

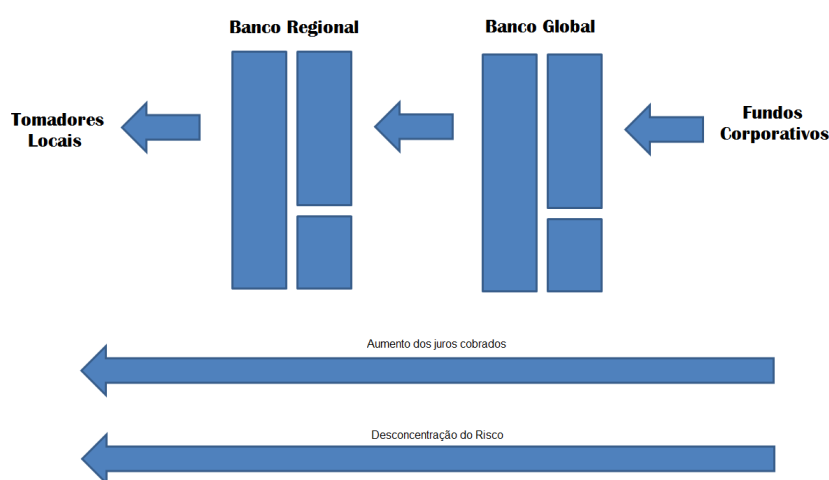


Figura 2.1.5. Processos de geração e de destruição de liquidez em ciclos de alta e de baixa.

Assim, a liquidez gerada em grandes centros financeiros é retransmitida a bancos regionais através de bancos globais. Bancos globais tomam tal procedimento como forma de diversificar seus riscos, na mesma medida em que bancos regionais selecionam seus portfólios com fins de diversificação do risco específico de cada instituição ou pessoa física a quem emprestam. Há, portanto, um movimento de fornecimento dessa liquidez gerada em grandes

centros para centros regionais, demandantes de liquidez. Conforme enfatizado no artigo de Bruno e Shin (2013), não é a demanda dos bancos locais que determina o fluxo de liquidez. De forma implícita, pode-se entender que o simples fato de haver demanda na ponta regional, sem que haja oferta em grandes centros financeiros, não determina o fluxo. O contrário sim. Os bancos regionais tornam-se fontes locais de espalhamento dessa liquidez. Naturalmente, agentes locais (empresas, pessoas físicas) pagam taxas de juros necessariamente maiores que as pagas pelos bancos locais aos bancos globais para que esse fluxo se mantenha. Uma vez destruída parte da liquidez em mercados centrais, prontamente essa deixa de ser enviada a centros regionais com as consequências naturais de uma redução na oferta.

Através deste trabalho, verificou-se uma relação positiva entre os ativos de bancos europeus e norte americanos e o Ibovespa, de forma que a criação ou destruição de liquidez decorrente de movimentos de expansão ou de contração da liquidez externa aparentemente se reflete de forma parcial nos preços dos ativos brasileiros. Segundo o entendimento do trabalho de Bruno e Shin (2013), o principal fluxo de liquidez se dá no sentido dos centros financeiros globais para os centros financeiros regionais, não havendo, neste estudo, interesse na avaliação de como o Ibovespa afeta de forma recíproca a expansão dos ativos bancários de grandes centros financeiros.

2.2 FATORES MACROECONÔMICOS E SUA INFLUÊNCIA SOBRE AÇÕES NO BRASIL

Para que se evite o problema de viés de variáveis omitidas no estudo da relação entre o Ibovespa e as variáveis de estudo referentes aos agregados de ativos bancários europeus e norte-americanos, a inserção de controles a partir de fatores macroeconômicos de influência sobre as ações de empresas no Brasil se faz necessária. A ideia é que as variáveis em estudo possam explicar parte dos efeitos não relacionados com os efeitos de variáveis

macroeconômicas locais sobre o Ibovespa. A análise de correlação entre variáveis macroeconômicas e o retorno de ativos teve seu início com Chen, Roll e Ross (1986). Através da utilização do modelo APT, desenvolvido por Ross (1976) em substituição ao método CAPM, foi provado que as variáveis macroeconômicas exercem efeito sobre o mercado acionário nos EUA. Neste precursor estudo, foram utilizadas como variáveis macroeconômicas o produto, a inflação, a estrutura a termo da taxa de juros e o risco de crédito locais. A justificativa para a utilização de tais fatores repousa sobre a capacidade que possuem de afetarem a geração de fluxo de caixa das empresas, os pagamentos futuros de dividendos, bem como o valor da taxa de desconto utilizada para trazer os fluxos de caixa e de dividendos a valor presente.

Diversos estudos recentes têm elencado variáveis macroeconômicas brasileiras que busquem explicar as alterações nos valores de ações e de índices acionários, em especial do Ibovespa. Tratando especificamente do efeito de dados macroeconômicos sobre ações brasileiras, os estudos de SCHOR, BONOMO e VALLS PEREIRA (2002), NUNES, COSTA JR e MEURER (2005) e BERTELLA, PEREIRA e SILVA (2009), utilizam algumas variáveis semelhantes e também outras diferentes entre si para buscar explicação para as variações percebidas em valores de ações ou no índice do Ibovespa.

SCHOR, BONOMO e VALLS PEREIRA (2002) utilizam produto, inflação, risco de crédito e taxa real de juros sobre índices setoriais de ações (10 portfólios de ações negociadas na Bovespa) no período entre janeiro de 1987 e novembro de 1997. As variáveis foram construídas de forma a simular as informações disponíveis quando das tomadas de decisão pelos agentes de mercado e também a adaptá-las à estrutura do APT proposta por Ross (1976). A estimação do modelo foi feita a partir da metodologia proposta por Burmeister e

McElroy (1988). A conclusão do estudo é que os fatores macroeconômicos construídos são estatisticamente significantes para a maioria dos portfólios.

NUNES, COSTA JR e MEURER (2005) utilizaram o PIB, as taxas de juros, câmbio e inflação e o spread do C-bond como importantes fatores macroeconômicos na determinação dos preços dos ativos negociados no mercado de ações, de forma a encontrar relações através da estimativa VAR entre essas e o Ibovespa, no período entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004. Neste estudo, foram observadas a influência dos movimentos no mercado de ações sobre a taxa de inflação, medida pelas variações da taxa de juros ex-ante, e a relação entre setor externo e o Ibovespa, medida através da taxa de câmbio real e dos spreads do C-Bond. Foi obtida ainda uma relação negativa entre a taxa de juros e os retornos de mercado, mesmo que de forma insignificante. Contudo, verificou-se que os retornos do mercado de ações não servem de hedge para a inflação esperada e não se constatou relação negativa entre inflação e atividade econômica, resultados são inconsistentes com as hipóteses fisheriana modificada e *proxy effect*. Foi verificado ainda que variações do Ibovespa e do PIB real não apresentaram relação significativa.

BERTELLA, PEREIRA e SILVA (2009) utilizaram o índice de produção industrial, a inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), a taxa de juros real (SELIC real), o risco de crédito doméstico (obtido a partir da SELIC e da taxa do CDB), a taxa de câmbio real, o índice S&P 500 de 500 ações de setores representativos da economia americana, a taxa de juros americana e o preço do petróleo, com dados entre janeiro de 1995 e dezembro de 2007, para procurar explicar o comportamento do Ibovespa. Dentre as variáveis macroeconômicas listadas, todas as variáveis externas e somente a taxa de câmbio real dentre as variáveis internas obtiveram resultados significantes quando comparadas à variação do Ibovespa. Os resultados obtidos através da co-integração e causalidade-Granger multivariada

foram uma relação positiva entre o Ibovespa e a bolsa norte americana, uma relação negativa entre a taxa de juros americana e a bolsa brasileira e uma relação positiva entre o preço do petróleo e o Ibovespa. Já do lado doméstico, apenas a taxa de câmbio mostrou uma relação negativa e significativa com a bolsa brasileira.

Assim, a justificativa original de Chen, Roll e Ross (1986) para utilização de fatores macroeconômicos está calcada sobre a forma direta como as variáveis estudadas afetam os fluxos de caixa e o *valuation* das empresas. Efeitos indiretos, conforme se pretendem estimar neste estudo, poderão ser observados no índice Ibovespa uma vez que se espera que as variáveis indiretas venham a afetar, de forma conjunta, os preços das empresas componentes do índice ou aquelas que venham a possuir, por ocasião da geração dos dados utilizados, maior peso na composição do índice.

3 DADOS E METODOLOGIA

O presente estudo utilizou o método de Vetor de Correção de Erros (VEC – *Vector Errors Correction*) para verificação dos efeitos da teoria proposta em Adrian e Shin (2008), em Adrian e Shin (2013) e em Bruno e Shin (2013).

3.1 AMOSTRAS E DADOS

Por motivos de disponibilidades dos dados bancários externos, as amostras são trimestrais e integram o período de março de 2001 a março de 2014. Foram pesquisados dados bancários externos junto ao terminal *Bloomberg*. Contudo, as amostras disponíveis não se revelaram suficientemente antigas, havendo poucos bancos externos com disponibilidade de dados trimestrais em datas anteriores a março de 2001. O tamanho da amostra passa então a ser limitado pela disponibilidade de dados bancários externos, foco deste estudo juntamente com o Ibovespa. Algumas outras fontes de informações de bancos externos (além do terminal da *Bloomberg*) também foram consultadas, porém sem sucesso quanto à disponibilidade de dados. A maioria das fontes contém informações trimestrais de, no máximo, dez anos passados, o que é insuficiente para este estudo. A tabela Tabela A-1 – Dados de Bancos Estrangeiros, informativa quanto à disponibilidade de dados de ativos bancários no terminal da *Bloomberg*, encontra-se no apêndice A.

Uma vez que poucos bancos possuíam dados anteriores a março de 2001, esses dados não foram considerados, de modo que as informações na tabela A-1 se iniciam a partir de março de 2001. A disponibilidade de dados resultou ainda em outra limitação, além da temporal: uma vez que há a presença de bancos com dados semestrais e com informações iniciando-se posteriormente a março de 2001, estes foram alocados em grupos distintos de disponibilidade (grupos I, II, III e IV).

Dado o procedimento estatístico utilizado de avaliação das relações entre as variáveis (a ser descrito na próxima seção), somente o grupo I foi considerado. Para que o Deutsche Bank também fosse considerado na amostra, foram repetidos para o primeiro e segundo trimestres de 2001 o valor do total de ativos do terceiro trimestre do mesmo ano. Por sua vez, os dados do Banco JP Morgan Chase foram excluídos da amostra em função da perda de qualidade gerada pela aquisição dos ativos do Banco Bear Stearns no período. Dessa forma, as variáveis abaixo passam a conter as informações agregadas dos bancos listados no grupo I relacionados na tabela A-1 anexa, excetuando-se dados do banco JP Morgan Chase. A distinção foi feita para se avaliar o impacto de toda a amostra em conjunto (asset_all) e separadamente pela sua praça (asset_eu e asset_us).

Tabela 3.1.1. Variáveis representando a soma dos ativos de bancos externos

Variável de estudo	Conteúdo
asset_all	Soma de todos os ativos do Grupo I.
asset_eu	Soma de todos os ativos do Grupo I, praça Europeia.
asset_us	Soma de todos os ativos do Grupo I, praça Norte Americana.

De forma complementar, para que se eliminasse o problema de viés de variáveis omitidas, foram incluídas variáveis macroeconômicas com impacto sobre o Ibovespa, conforme estudos apontados no Item 2.2. deste trabalho. A principal fonte buscada foi o site do IPEA (Ipeadata macroeconômico - <http://www.ipeadata.gov.br/>). As variáveis macroeconômicas adotadas constam da Tabela B-1 – Variáveis Macroeconômicas com impacto sobre o Ibovespa – no

Apêndice B. Foram definidos três grupos de variáveis macroeconômicas: Endo A, referente ao primeiro grupo de variáveis endógenas consideradas para cálculo dos Vetores de Correção de Erros, Endo B, referente ao segundo grupo de variáveis endógenas consideradas para cálculo dos Vetores de Correção de Erros, e Exógenas, referente ao grupo de variáveis exógenas utilizadas conjuntamente a *asset_all*, *asset_us* e *asset_eu* para verificação de sua contribuição à variação do Ibovespa. O quadro abaixo expõe estes grupos de variáveis.

Tabela 3.1.2. Variáveis macroeconômicas de influência no Ibovespa

Grupo	Variáveis macroeconômicas
Endo A	Iprodbrasil, igpm, brjuroscp, brcambioreal e brriscopais
Endo B	brpib, ipca, brjuroscp, usdbrl, eurbrl e brriscopais
Exógenas	s_p500, juroseua, juroseuro e wti

Não houve limitações com a disponibilidade temporal de variáveis, nos três grupos listados acima. A criação de dois grupos de variáveis endógenas ocorreu pela disponibilidade de séries econômicas que se referem a informações semelhantes, mas não iguais, como é o caso do PIB e do Índice de Produção Industrial, quando se deseja medir o impacto dos níveis de produção, e para confirmação por vias distintas dos resultados gerados pela utilização da metodologia de Vetores de Correção de Erros (VEC – *Vector Errors Correction*). Avaliei necessária essa confirmação por se tratarem de variáveis cointegradas ao Ibovespa e por se tratar de um procedimento em que se utilizam os erros padrão resultantes da cointegração das variáveis endógenas para a obtenção dos resultados finais. As variáveis foram classificadas em endógenas e exógenas a partir de sua conotação econômica para o modelo.

As variáveis foram classificadas como endógenas quando a fundamentação econômica permite explicar que alterações no Ibovespa possam acarretar em alterações nessas variáveis. Da mesma forma, as variáveis foram classificadas como exógenas quando a fundamentação econômica não permite explicar que alterações no Ibovespa venham a implicar em alterações

perceptíveis nessas variáveis. Assim, mesmo o fato de haver cointegração entre algumas variáveis exógenas e o Ibovespa não significa a ocorrência de uma relação de bi-causalidade entre cada uma delas e o Ibovespa. O fato de o Brasil ser uma economia aberta cuja inserção no mercado internacional é relativamente pequena em relação ao tamanho do mercado mundial, explica a falta de reciprocidade em termos de causalidade das variáveis consideradas exógenas neste estudo.

Os ativos de bancos nacionais, por sua vez, foram obtidos a partir da pesquisa “50 Maiores Bancos e o Consolidado do Sistema Financeiro Nacional” no site do Banco Central do Brasil. Foram coletados dados de 60 bancos nacionais cuja lista encontra-se na tabela Tabela C-1 – Organização dos dados de bancos nacionais – no apêndice C a este trabalho. Os bancos nacionais foram distribuídos em cinco grupos, consolidados em privados e públicos conforme pode ser visto nas tabelas abaixo:

Tabela 3.1.3. Variáveis representando a soma dos ativos de bancos brasileiros

Grupos	Elementos constituintes de cada grupo	Controle	Ativos*
Grupo B-Ia:	BR_IA = b_italu + b_unibanco + b_bradesco + b_votorantim + b_safras	Brasileiro Privado	> 60 MM
Grupo B-Ib:	BR_IB = b_alfa + b_bic + b_bmg + b_bco_cooperativo_sicred + b_mercantil_do_brasil + b_bbm + b_bancoob + b_bco_daycoval_sa + b_pine	Brasileiro Privado	< 60 MM e > 5 MM
Grupo B-Ic:	BR_IC = b_sofisa + b_bco_classico_sa + b_indusval + b_industrial_do_brasil + b_bonsucesso + b_bco_triangulo_sa + b_socopa + b_fator + b_bco_modal_sa + b_rendimento + b_bco_guanabara_sa + b_vr + b_bco_luso_brasileiro_sa + b_bco_aj_renner_sa + b_bco_ribeirao_preto_sa + b_bco_arbi_sa + b_bco_cedula_sa + b_bco_pottencial_sa + b_bco_capital_sa	Brasileiro Privado	< 5 MM
Grupo B-Ie:	BR_IE = b_santander + b_hsbcb + b_citibank + b_jpmorgan_chase + b_bnp_paribas + b_deutsche + b_bco_rabobank_intl_bras + b_societe_generale + b_merrill_lynch + b_barclays + b_ing + b_bco_john_deere + b_bco_sumitomo_mitsui_br + b_bco_cargill_sa + b_bco_keb_do_brasil_sa	Estrangeiro	Todos
Grupo B-II:	BR_II = b_bb + b_cef	Brasileiro Estatal	Todos
Grupo B-III:	BR_III = b_bndes + b_bd_regional_do_extremo + b_bco_da_amazonia_sa + b_bco_des_de_mg_sa	Brasileiro Desenvolv.	Todos
Grupo B-IV:	BR_IV = b_banestes + b_bco_do_est_de_se_sa + b_bco_do_est_do_pa_sa + b_brbr	Brasileiro Regionais	Todos

(*) Média dos Ativos em R\$ no Período Estudado.

Tabela 3.1.4. - Variáveis representando a soma dos ativos de bancos brasileiros divididos em públicos e privados

Grupos	Elementos constituintes de cada grupo
Grupo Privados	BR_TODOS_PRIVADOS = BR_Ia + BR_Ib + BR_Ic + BR_Ie
Grupo Públicos	BR_TODOS_PUBLICOS = BR_II + BR_III + BR_IV

Assim como para os dados macroeconômicos de influência sobre o Ibovespa, não houve limitações com a disponibilidade temporal de variáveis para os bancos nacionais listados. A única exceção foi a utilização de dados do Unibanco S.A. até o terceiro trimestre de 2008, quando se fundiu ao Banco Itaú S.A., que passou a conter a soma dos ativos de ambos os bancos.

3.2 PROCEDIMENTOS EMPÍRICOS

O objetivo deste trabalho é avaliar o sinal e a intensidade da influência das variáveis de estudo, notadamente a variação de ativos de grandes bancos de grandes centros financeiros mundiais, sobre a variação ocorrida no Ibovespa, a partir dos dados disponíveis. No caso, os dados de ativos bancários internacionais são disponibilizados trimestralmente, o que também limita as possibilidades deste estudo.

Em primeiro lugar, optou-se por avaliar a relação entre as variáveis de estudo e o Ibovespa de forma direta, através de regressões simples da diferenciação do logaritmo do Ibovespa ($d(\log(\text{ibovespa}))$) contra diferenciações dos logaritmos das variáveis de estudo – asset_all , asset_eu e asset_us ($d(\log(\text{asset_all}))$, $d(\log(\text{asset_eu}))$ e $d(\log(\text{asset_us}))$), as duas últimas separadamente e de forma conjunta. Além das variáveis de estudo, foram também utilizadas variáveis *dummie* para neutralizar problemas de quebras de tendência ocorridos durante o impacto inicial da crise dos *subprime* sobre a economia mundial. Para análise das quebras e produção das variáveis *dummie* de quebras de tendência foram utilizados testes de Chow sobre todo o período das variáveis analisadas. O teste de raiz unitária das séries $d(\log(\text{asset_all}))$, $d(\log(\text{asset_eu}))$, $d(\log(\text{asset_us}))$ e $d(\log(\text{ibovespa}))$ de Levin, Lin & Chu aponta não haver raiz unitária nas séries e *lags* dessas variáveis. As regressões estudadas apresentaram os seguintes resultados: relação positiva entre $d(\log(\text{asset_all}))$ e

$d(\log(\text{ibovespa}))$, relação positiva para $d(\log(\text{asset_eu}))$ e $d(\log(\text{asset_us}))$ quando confrontados diretamente com $d(\log(\text{ibovespa}))$ e relações positivas para $d(\log(\text{asset_eu}))$ e $d(\log(\text{asset_us}))$ quando confrontados separadamente com $d(\log(\text{ibovespa}))$. Entretanto, os coeficientes das variáveis de estudo resultantes dessas regressões se mostraram pouco significativos. Adicionalmente, uma vez que havia a possibilidade de tais regressões serem espúrias, isto é, de revelarem uma relação simplesmente por que variam de forma conjunta sem que isto implique em uma relação direta ou econômica, optou-se por utilizar variáveis de controle no modelo. A inserção de tais variáveis de controle, notadamente os ativos de bancos brasileiros e variáveis macroeconômicas de influência no Ibovespa testadas através de estudos citados no Item 2.2. deste trabalho, para além de trazer relações de causa e efeito recíprocos, trouxe também o problema de cointegração dessas variáveis com o Ibovespa e entre si. A cointegração entre as variáveis foi revelada através de testes de Johansen sobre as variáveis adicionadas ao modelo.

A segunda opção de estudo era testar a relação entre os diferentes grupos de variáveis, sejam as de estudo ou as de controle, e o Ibovespa, através de um modelo de Vetores Auto Regressivos – VAR. Entretanto, a já citada cointegração, entre as variáveis de controle adotadas e o Ibovespa, e das variáveis de controle entre si, impede a aplicação dessa metodologia.

A solução foi utilizar um modelo de correção de vetores de erro (VEC – *Vector Errors Correction*). As variáveis de controle internas de dados macroeconômicos e de dados bancários foram classificadas como endógenas ao Ibovespa enquanto as variáveis de controle externas e as variáveis de interesse deste estudo (asset_all , asset_eu e asset_us) foram classificadas como exógenas ao Ibovespa. A classificação das variáveis entre endógenas e

exógenas seguiu, portanto, critérios econômicos, não tendo sido avaliados causalidades de Granger entre as variáveis exógenas e as variáveis endógenas e o Ibovespa.

Escolhido o VEC, modelo de correção de vetores de erros, o segundo passo foi agrupar as variáveis macroeconômicas de controle. Uma vez que algumas das variáveis endógenas estudadas para a obtenção de fatores macroeconômicos de influência no Ibovespa (Item 2.2.) revelaram algumas semelhanças entre si em sua justificativa econômica, foram utilizadas duas listas dessas variáveis (Endo A e Endo B) de forma que se obtiveram dois resultados distintos de resíduos sobre os quais foram calculadas as relações de todas as variáveis (endógenas em *lags* e exógenas em nível e em até dois *lags*) em relação à diferenciação do logaritmo do Ibovespa.

Os dados bancários internos foram também utilizados de forma **aberta** conforme a tabela 3.1.3 e de forma **agregada** em bancos privados e em bancos públicos, conforme tabela 3.1.4. Dessa forma, foram combinados os grupos A e B de variáveis endógenas aos distintos grupos de dados bancários internos e externos e às variáveis exógenas de controle. As tabelas abaixo mostram essas combinações:

Tabela 3.2.1. Combinações de variáveis endógenas e exógenas para alimentar diferentes modelos VEC

Grupo	Endógenas		Exógenas
	Bancos Brasileiros	Macroeconômicas	Macroeconômicas
I	Abertos (tabela 3.1.3)	Endo A (tabela 3.1.2)	log(asset_eu) log(asset_us) log(s_p500) log(juroseua) log(juroseuro) log(wti)
II	Agregados (tabela 3.1.4)	Endo A (tabela 3.1.2)	log(asset_all) log(s_p500) log(juroseua) log(juroseuro) log(wti)
III	Abertos (tabela 3.1.3)	Endo B (tabela 3.1.2)	log(asset_eu) log(asset_us) log(s_p500) log(juroseua) log(juroseuro) log(wti)
IV	Agregados (tabela 3.1.4)	Endo B (tabela 3.1.2)	log(asset_all) log(s_p500) log(juroseua) log(juroseuro) log(wti)

Além dos grupos distintos de variáveis, foram verificadas também as cinco diferentes formas de se adequar os modelos VEC, que combinam dados com e sem tendência determinística e equações de cointegração que combinam ausência ou presença de intercepto e de tendência. As formas são assim descritas:

Tabela 3.2.2. Combinações de formas de adequação dos modelos VEC

Forma	Dados	Equações de Cointegração	
	Tendência	Intercepto	Tendência
I	Não	Não	Não
II	Não	Sim	Não
III	Linear	Sim	Não
IV	Linear	Sim	Sim
V	Quadrática	Sim	Sim

A partir dos grupos de variáveis apresentados, de seus lags, das formas de estruturação dos VECs acima descritas e da utilização de diferentes postos para as variáveis endógenas em cada um dos modelos, foram gerados diversos modelos em VEC que depois foram submetidos a um critério de seleção, a ser descrito abaixo. Há de se ressaltar que os testes de Johansen realizados nas variáveis endógenas não apontavam apenas uma forma de estruturação ou apenas um determinado posto do VEC, mas formas diferentes e postos diferentes para grupos diferentes de variáveis e para os mesmos grupos de variáveis quando se utilizavam distintas formas de estruturação.

O critério de seleção dos melhores modelos se dá a partir da metodologia de modelos aninhados (*nested models*). Dois modelos são considerados aninhados (*nested*) caso contenham os mesmos termos e um dentre eles contenha ao menos um termo a mais. Assim, a partir da construção de uma estatística F entre o modelo básico (com menor número de variáveis) e o modelo com mais variáveis, é possível verificar se as variáveis adicionais empregadas realmente contribuem para um melhor resultado do modelo com mais variáveis.

O modelo básico sobre o qual foram aninhados os demais foi escolhido utilizando-se as variáveis bancárias internas agregadas e a variável macroeconômica exógena S&P500. Essas variáveis foram escolhidas por se repetirem em todos os demais modelos, mesmo quando de forma desagregada⁷. A fórmula para obtenção da estatística F a partir do modelo básico e do modelo alternativo com mais variáveis é apresentada abaixo:

$$F = ((se_b - se_a)/p) / (se_a/(n - (k + p + 1))) , \text{ sendo:}$$

Se_b – desvio padrão da equação do modelo básico;

Se_a – desvio padrão da equação do modelo alternativo (com maior número de termos);

P – número de termos em comum;

K – número de termos adicionais no modelo alternativo;

N – número de observações.

Utilizou-se, assim, uma equação que não possui as variáveis de estudo – por serem diferentes entre si – e somente três variáveis de controle, para que se estruturasse um modelo básico comum, sobre o qual seriam testadas todas as equações alternativas obtidas a partir da programação no programa estatístico. Os modelos gerados alternam os grupos de variáveis endógenas e de variáveis exógenas, assim como os postos de variáveis endógenas e os *lags* de todas as variáveis endógenas e exógenas de estudo, com a retirada de ao menos uma variável a cada rodada. As diferentes combinações de variáveis utilizadas são apresentadas no apêndice D, tabela D-1. Dentre os modelos estudados, há também diferenciações no número de variáveis endógenas e exógenas utilizadas, para se avaliar igualmente se os grupos formados de variáveis são a melhor opção para o estudo ou se a supressão de algumas dentre essas variáveis pode revelar um modelo de melhor significância. As equações selecionadas são aquelas que apresentam as maiores estatísticas F para cada uma das quatro combinações de variáveis endógenas e para cada um dos dois grupos de variáveis exógenas.

⁷ Aqui cabe uma observação. Uma vez que os dados bancários agregados e desagregados representam a mesma coleção de bancos, tomei essa liberdade para poder comparar através da mesma metodologia todos os modelos gerados.

4 RESULTADOS

O presente estudo objetivou a geração de um modelo que melhor representasse a relação entre as variáveis estudadas e o Ibovespa, assim, através da estatística F gerada a partir da comparação entre cada modelo gerado por programa computacional (a partir das distintas combinações explicitadas no apêndice D, tabela D-1), foram elencados os modelos mais representativos para as variáveis de estudo *asset_all* e *asset_eu* e *asset_us*, assim como para cada uma das combinações originais das variáveis endógenas (Tabela 3.2.1. Combinações de variáveis endógenas e exógenas para alimentar diferentes modelos VEC). Assim, espera-se chegar a uma equação que apresente a seguinte relação entre o Ibovespa, as variáveis macro endógenas e exógenas de influência no Ibovespa (endógenas e exógenas macro⁸) e as variáveis de estudo (bancos externos):

$$\begin{aligned} \Delta \log(\text{Ibovespa}) = & \beta_{\text{Ibovespa}0} + \beta_{\text{Ibovespa}1} \cdot \Delta \log(\text{Ibovespa})_{t-1} + \dots + \beta_{\text{Ibovespa}n} \cdot \Delta \log(\text{Ibovespa})_{t-n} \\ & + \beta_{(\text{endógenas})0} + \beta_{(\text{endógenas})1} \cdot \Delta \log(\text{endógenas e exógenas macro e bancos externos})_{t-1} + \dots \\ & + \beta_{(\text{endógenas})n} \cdot \Delta \log(\text{endógenas e exógenas macro e bancos externos})_{t-n} \\ & - \gamma_{\text{Ibovespa}} \cdot (\log(\text{Ibovespa})_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 \cdot \log(\text{endógenas})_{t-1} - \dots - \alpha_k \cdot \log(\text{endógenas})_{t-k}) + v_{\text{Ibovespa}t} \end{aligned}$$

Onde γ é o fator de correção de erros, e

$(\log(\text{Ibovespa})_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 \cdot (\text{endógenas})_{t-1} - \dots - \alpha_k \cdot (\text{endógenas})_{t-k})$ é a equação de cointegração de longo prazo que mede como as variáveis respondem a desvios do equilíbrio de longo prazo. As variáveis de estudo integram essa equação de cointegração, apesar de não cointegradas.

⁸ Aqui entendidas em conjunto, como se sua apresentação representasse cada uma das somas das variáveis endógenas IBOVESPA, BR_IA, BR_IB, BR_IC, BR_IE, BR_II, BR_III, BR_IV, IPRODBRASIL, IGPM, BRJUOSCP, BRCAMBIOREAL e BRRISCOPAIS, além das variáveis exógenas ASSET_ALL, ASSET_ALL(-1), ASSET_ALL(-2), ASSET_ALL(-3) e S_P500, com a única intenção de simplificar a ideia geral da equação.

As tabelas 4.1. e 4.2. abaixo apresentam os modelos selecionados para cada uma das combinações de variáveis endógenas e para cada um dos dois grupos de variáveis de estudo, asset_all e asset_eu e asset_us.

Tabela 4.1. Resultados para cada combinação de Variáveis Endógenas associadas a ASSET_ALL

Equação Endógena	Endo01	Endo02	Endo03	Endo04
Estatística F	1,225694	1,683741	0,855906	1,051137
Grupo	I	II	III	IV
Forma	I	II	IV	I
Variáveis Endógenas	log(ibovespa)	log(ibovespa)	log(ibovespa)	log(ibovespa)
	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)
	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)
Variáveis Exógenas	d(log(asset_all)) d(log(asset_all(-1))) d(log(asset_all(-2))) d(log(asset_all(-3)))	d(log(asset_all))	d(log(asset_all)) d(log(asset_all(-1)))	d(log(asset_all)) d(log(asset_all(-1)))
	d(log(s_p500))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))
Variáveis Endógenas Fora	-	log(brcambioreal)	-	log(brjuroscp)
Variáveis Exógenas Fora	d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	-	d(log(juroseuro))	-
D(LOG(ASSET_ALL))	2,03 (0,38) ***	0,57 (0,32) *	0,86 (0,39) **	0,76 (0,41) *
D(LOG(ASSET_ALL(-1)))	1,02 (0,33) ***	--	4,74 (0,72) ***	1,05 (0,49) **
D(LOG(ASSET_ALL(-2)))	2,34 (0,43) ***	--	--	--
D(LOG(ASSET_ALL(-3)))	1,88 (0,44) ***	--	--	--

Tabela 4.1.: Os números entre parênteses representam os erros-padrão de cada coeficiente estimado. Os asterísticos significam, em ordem: *- 10% de significância; ** - 5% de significância e *** - 1% de significância.

Tabela 4.2. Resultados para cada combinação de Variáveis Endógenas associadas a ASSET_EU e ASSET_US

Equação Endógena	Endo01	Endo02	Endo03	Endo04
Estatística F	0,728198	1,352628	0,426316	1,14243
Grupo	I	II	III	IV
Forma	I	II	II	I
Variáveis Endógenas	log(ibovespa)	log(ibovespa)	log(ibovespa)	log(ibovespa)
	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)
	log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)
Variáveis Exógenas	d(log(asset_eu)) d(log(asset_us)) d(log(asset_us(-1))) d(log(asset_us(-2))) d(log(asset_us(-3)))	d(log(asset_eu)) d(log(asset_us))	d(log(asset_eu)) d(log(asset_us)) d(log(asset_us(-1)))	d(log(asset_eu)) d(log(asset_us)) d(log(asset_us(-1))) d(log(asset_us(-2))) d(log(asset_us(-3)))
	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(wti))
Variáveis Endógenas Fora	log(iprodbrasil)	log(brcambioreal)	log(brjuroscp)	-
Variáveis Exógenas Fora	-	-	-	d(log(juroseuro))
D(LOG(ASSET_EU))	0,40 (0,30)	0,33 (0,26)	0,55 (0,32) *	-0,07 (0,25)
D(LOG(ASSET_EU(-1)))	--	--	--	--
D(LOG(ASSET_EU(-2)))	--	--	--	--
D(LOG(ASSET_EU(-3)))	--	--	--	--
D(LOG(ASSET_US))	0,98 (0,50) *	0,35 (0,39)	0,78 (0,54)	0,67 (0,42)
D(LOG(ASSET_US(-1)))	1,10 (0,49) **	--	1,32 (0,52) **	2,08 (0,39) ***
D(LOG(ASSET_US(-2)))	1,44 (0,42) ***	--	--	2,89 (0,41) ***
D(LOG(ASSET_US(-3)))	0,42 (0,44)	--	--	1,54 (0,45) ***

Tabela 4.2.: Os números entre parênteses representam os erros-padrão de cada coeficiente estimado. Os asterísticos significam, em ordem: *- 10% de significância; ** - 5% de significância e *** - 1% de significância.

A tabela 4.1. apresenta os modelos selecionados de d(log(asset_all)) e seus lags para cada uma das combinações das variáveis endógenas originais endo01, sendo02, endo03 e endo04,

conforme as distintas combinações explicitadas no apêndice D, tabela D-1. O segundo modelo, da esquerda para a direita, é o modelo a ser selecionado como mais representativo neste estudo, dado maior valor da estatística F calculada a partir da metodologia de modelos aninhados (*nested models*). Assim, no modelo escolhido, o coeficiente que relaciona os diferenciais dos logaritmos do Ibovespa aos diferenciais dos logaritmos de *asset_all* é 0,57, com 10% de significância.

O coeficiente da equação escolhida expressa a relação entre as taxas de crescimento da variável de estudo ($\log(\text{asset_all}_t / \text{asset_all}_{t-1})$) e a taxa de crescimento do Ibovespa ($\log(\text{Ibovespa}_t / \text{Ibovespa}_{t-1})$). Dessa forma, estima-se que um incremento de um ponto percentual na taxa de crescimento dos ativos externos ($d(\log(\text{asset_all}))$) gere um aumento de 0,57 pontos percentuais na taxa de crescimento do Ibovespa ($d(\log(\text{Ibovespa}))$).

Assim, no modelo escolhido, apresentado na segunda coluna (da esquerda para a direita) da tabela 4.1., e nos demais modelos apresentados nas tabelas 4.1. e 4.2., atesta-se que $d(\log(\text{ibovespa}))$ varia positivamente com as variáveis de estudo $d(\log(\text{asset_all}))$, $d(\log(\text{asset_eu}))$, $d(\log(\text{asset_us}))$, e seus *lags*. O único caso em que isso não ocorre é na quarta equação (da esquerda para a direita) da tabela 4.2., que, contudo, apresenta-se com baixa significância, resultando nulo o coeficiente de $d(\log(\text{asset_eu}))$ na equação que o envolve com $d(\log(\text{ibovespa}))$. Conforme Adrian e Shin (2008) e Bruno e Shin (2013), pelo sinal dos coeficientes pode-se inferir que há influência direta da criação e destruição de liquidez bancária de grandes centros financeiros – assim entendida como resultado da variação de tamanho dos balanços bancários – nos ativos em bolsa de valores no Brasil medidos pelo índice Ibovespa.

5 CONCLUSÃO

As evidências obtidas a partir dos dados coletados corroboram conjuntamente as teorias de que a criação agregada de liquidez gerada a partir da alavancagem de instituições financeiras afetam positivamente os mercados e de que a liquidez se dirige dos mercados centrais para os periféricos. Foram gerados diversos modelos para cada uma das formas de estruturação de VECs descritas, alternando-se os grupos de variáveis endógenas e de variáveis exógenas, com a retirada de ao menos uma variável a cada rodada, assim como alternando-se os postos de variáveis endógenas e os *lags* de todas as variáveis endógenas e exógenas de estudo. À medida que o poder explicativo dos modelos obtidos melhorava, os resultados convergiam, na maioria dos casos, para valores positivos das contribuições das variações dos ativos bancários externos coletados para as variações do Ibovespa. Conforme melhorava o poder explicativo de cada equação de relação entre as variáveis de estudo e o Ibovespa, os resultados dos testes de Akaike e Schwarz aumentavam em módulo, e os desvios quadrados das equações se reduziam, enquanto os valores das variáveis de estudo se mostravam positivos, confirmando os resultados esperados pelas teorias estudadas. Na maioria dos casos, números negativos para as variáveis de estudo estavam associados ao baixo poder de explicação de seus coeficientes.

Antes de se alcançar esses resultados, foram testadas as relações diretas entre as variáveis representantes do mercado de ativos brasileiro – Ibovespa – e das variáveis representantes dos ativos bancários externos – *asset_eu*, que representa os ativos de bancos europeus, *asset_us*,

que representa os ativos de bancos norte americanos, e `asset_all`, que representa a soma de ativos de bancos americanos e europeus, conforme pode ser visto na seção 3.1 – AMOSTRAS E DADOS, que explica a obtenção dessas variáveis. Os resultados encontrados dessas regressões diretas já adiantavam relações positivas entre as variáveis estudadas, porém com baixo poder explicativo dos coeficientes encontrados para as variáveis em nível.

Para se evitar a possibilidade de regressões espúrias, em que as variáveis demonstram relação suficiente para apresentar bons coeficientes sem que exista de fato uma relação direta econômica entre as variáveis estudadas, foram introduzidos no modelo dados bancários brasileiros e macroeconômicos. Uma vez que se entende que os bancos de grandes centros financeiros afetam a liquidez de mercados periféricos, e que mercados periféricos têm por efeito somente reduzir o risco local aos grandes centros financeiros, mas não influenciá-los, conforme Bruno e Shin (2013), era possível regredir os ativos bancários externos com o Ibovespa sem que houvesse uma causalidade conjunta entre as variáveis. A introdução dos dados macroeconômicos brasileiros, contudo, traz consigo a impossibilidade de se utilizar a metodologia VAR, em função da cointegração entre as variáveis macroeconômicas e bancárias brasileiras e o Ibovespa. Os testes de Johansen sobre tais conjuntos de dados apontam cointegrações entre todas essas variáveis.

Dessa forma, foi utilizada uma abordagem por Vetores de Correção de Erros (VEC – Vector Errors Correction) sobre os dados estudados. Foram montados dois grupos de variáveis endógenas para que se entendesse o quanto tais variáveis influenciam nos resultados finais, e para que se tivesse maior sensibilidade quanto à estabilidade dos resultados requeridos. Isso foi feito por que as relações de curto prazo obtidas para as variáveis exógenas (inclusive) são calculadas a partir dos resíduos das equações das variáveis endógenas incluindo-se aí a principal estudada, Ibovespa. Diferentes conjuntos de dados macroeconômicos – algumas

variáveis foram repetidas, outras teoricamente são substitutas entre si – produzem diferentes resíduos e, dessa forma, optou-se por realizar o estudo com esses dois conjuntos de dados.

Os resultados finais obtidos na abordagem por Vetores de Correção de Erros (VEC) corroboram os resultados esperados pelas teorias apresentadas. Na maior parte dos casos, valores negativos das variáveis de estudo (*asset_all*, *asset_eu* e *asset_us*), estão vinculados a valores mais baixos de R^2 ajustado e a valores baixos da estatística F, enquanto valores positivos dessa mesma variável encontram-se em equações com maior poder de explicação, melhores valores da estatística F e erros padrão menores, de onde se conclui que a relação entre as variáveis de estudo e o Ibovespa é positiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADRIAN, Tobias e SHIN, Hyun Song (2008) “Liquidity and Leverage,” *Journal of Financial Intermediation*, 19, 418-437
- ADRIAN, Tobias e SHIN, Hyun Song (2013) “Procyclical Leverage and Value-at-Risk,” *Federal Reserve Bank of New York Staff Report* 338,
- BERNANKE, B. e BLINDER, A. (1988), “Credit, Money and Aggregate Demand,” *American Economic Review* 78, pp. 435-39.
- BERNANKE, B. e GERTLER, M. (1989), “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *American Economic Review* 79, pp. 14-31.
- BERTELLA, M. A.; PEREIRA, R. A. M.; SILVA, R.. “Cointegração e causalidade entre indicadores macroeconômicos e índice Bovespa.” FEA-RP, Ribeirão Preto, 2009.
- BRUNNERMEIER, M. e PEDERSEN, L. (2005), “Predatory Trading,” *Journal of Finance*, 60, pp. 1825-1863.
- BRUNNERMEIER, M. e PEDERSEN, L. (2008), “Market Liquidity and Funding Liquidity,” *RFS Advance Access* publicado em 10 de dezembro de 2008.
- BRUNO, Valentina e SHIN, Hyun Song (2013) “Capital Flows, Cross-Border Banking and Global Liquidity” *NBER Working Paper* 19038
- NUNES, M. S.; COSTA JR, N. C. A. da; MEURER, R. “A relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: uma análise econométrica para o Brasil.” *Rev. Bras. Econ.* Rio de Janeiro, v.59, n.4, p. 585-607, out./dez. 2005.
- SCHOR, A.; BONOMO, M.; VALLS PEREIRA, P.L. “APT e variáveis macroeconômicas: um estudo empírico sobre o mercado acionário brasileiro.” In: BONOMO, M. (Org.). *Finanças aplicadas ao Brasil*. São Paulo: Editora FGV, 2002. p. 55-77.
- SHLEIFER, Andrei, e VISHNY, Robert W. 1992. “Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach.” *Journal of Finance*, 47(4): 1343–66.

APÊNDICE A - TABELA DE DADOS DE BANCOS ESTRANGEIROS

Tabela A-1 – Dados de Bancos Estrangeiros

Nome	Símbolo	Praça	Completo	1º dado considerado	último dado disponível	TRIMESTRAL SEMESTRAL	GRUPO	FONTE
bilbao_viscaya	bbva	eu	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
credit_suisse	csgn	eu	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
santander	san	eu	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
ubs	ubsn	eu	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
bank_of_america	bac	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
citigroup	c	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
goldman_sachs	gs	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
jp_morgan	jpm	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
merrill_lynch	mer	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
morgan_stanley	ms	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
credit_agricole	aca	eu	não	30/03/2007	31/03/2014	TRIMESTRAL	III	Terminal Bloomberg
deutsche_bank	dbk	eu	não	30/09/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	I	Terminal Bloomberg
barclays	barc	eu	não	31/03/2001	31/03/2014	SEMESTRAL	II	Terminal Bloomberg
bnp_paribas	bnp	eu	não	31/12/2007	31/03/2014	SEMESTRAL	III	Terminal Bloomberg
hsbc	hsba	eu	não	29/06/2007	31/03/2014	SEMESTRAL	III	Terminal Bloomberg
societe_generale	gle	eu	não	29/06/2007	31/03/2014	SEMESTRAL	III	Terminal Bloomberg
lehman_brothers	leh	us	não	31/03/2001	30/06/2008	TRIMESTRAL	IV	Terminal Bloomberg
bear_sterns	bsc	us	não há	não há	não há	não há	não há	Terminal Bloomberg

APÊNDICE B – TABELA DE VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS COM IMPACTO SOBRE O IBOVESPA

Tabela B-1 – Variáveis Macroeconômicas com impacto sobre o Ibovespa

Nome	Símbolo	Praça	Completo	1º dado	último dado	TRIMESTRAL SEMESTRAL	GRUPO	FONTE
IBOVESPA	Ibovespa	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A e Endo B	Terminal Bloomberg
índice de produção industrial (PROD)	iprodbrasil	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A	IPEADATA
PIB brasileiro:	brpib	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo B	IPEADATA
Inflação IGPM	igpm	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A	IPEADATA
Inflação IPCA	ipca	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo b	IPEADATA
taxa de juros de curto prazo (LTN 1 mês)	brjuroscp	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A e Endo B	IPEADATA
risco de crédito doméstico (spread Bônus Global República (40))	brriscopais	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A e Endo B	a partir da SELIC e da taxa do CDB SELIC BACEN CDB CETIP
Câmbio Real	brcambioreal	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo A	IPEADATA
Câmbio USD / BRL	usdbrl	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo B	Terminal Bloomberg
Câmbio EUR / BRL	eurbrl	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Endo B	A partir das cotações do dólar em Reais e do Euro em dólares do Terminal Bloomberg
S&P 500	s_p500	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Exogenas	Terminal Bloomberg
taxa de juros americana (maturidade 3 meses)	juroseua	us	não	31/03/2001	31/12/2013	TRIMESTRAL	Exogenas	IPEADATA
taxa de juros euro (maturidade 3 meses)	juroseuro	eu	não	31/03/2001	31/12/2013	TRIMESTRAL	Exogenas	IPEADATA
o preço do barril de petróleo no mercado americano	wti	us	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	Exogenas	www.eia.gov

APÊNDICE C - TABELAS DE DADOS DE BANCOS NACIONAIS

Tabela C-1 – Organização dos dados de bancos nacionais

Nome/Símbolo	Média dos valores dos Ativos bancários no Período ⁹	Praça	Completo	primeiro dado	último dado	TRIMESTRAL SEMESTRAL	GRUPO	FONTE
B_ITAU	421.883.544	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ia	Sisbacen
B_UNIBANCO ¹⁰	87.511.394	br	não	31/03/2001	30/09/2008	TRIMESTRAL	B-Ia	Sisbacen
B_VOTORANTIM	66.971.606	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ia	Sisbacen
B_SAFRA	63.318.555	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ia	Sisbacen
B_ALFA	10.426.204	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BIC	9.550.233	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BMG	8.955.952	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BCO COOPERATIVO SICREDI S.A.	8.287.965	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_MERCANTIL DO BRASIL	7.051.836	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BBM	6.880.681	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_ABC-BRASIL	6.832.194	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BANCOOB	6.443.317	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BCO DAYCOVAL S.A.	5.826.004	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_PINE	4.953.318	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_BRB	4.922.101	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ib	Sisbacen
B_SOFISA	3.456.641	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO CLASSICO S.A.	3.170.395	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_INDUSVAL	2.134.464	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_INDUSTRIAL DO BRASIL	1.533.348	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BONSUCESSO	1.245.147	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO TRIANGULO S.A.	1.151.114	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_SOCOPA	928.978	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_FATOR	922.539	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO MODAL S.A.	771.141	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_RENDIMENTO	763.088	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO GUANABARA S.A.	564.888	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_VR	345.653	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO LUSO BRASILEIRO S.A.	286.632	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO A.J. RENNER S.A.	269.842	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO RIBEIRAO PRETO S.A.	228.433	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO ARBI S.A.	206.074	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO Cedula S.A.	164.196	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO POTTENCIAL S.A.	82.986	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen
B_BCO CAPITAL S.A.	36.043	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-Ic	Sisbacen

⁹ Média aritmética do total de ativos das informações trimestrais fornecidas ao BACEN no período de 31/03/2001 a 31/03/2014.

¹⁰ Os ativos do Unibanco S.A. foram incorporados aos do Banco Itaú S.A. a partir das informações trimestrais fornecidas ao BACEN de 31/12/2008.

Tabela C-1 – Continuação – Organização dos dados de bancos nacionais

Nome/Símbolo	Média dos valores dos Ativos bancários no Período ¹¹	Praça	Completo	primeiro dado	último dado	TRIMESTRAL SEMESTRAL	GRUPO	FONTE
B_SANTANDER	219.688.511	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_HSBC	81.778.235	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_CITIBANK	39.956.011	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_JP MORGAN CHASE	15.191.025	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BNP PARIBAS	15.186.236	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_DEUTSCHE	15.156.214	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	6.385.878	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_SOCIETE GENERALE	5.731.889	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_MERRILL LYNCH	3.866.335	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BARCLAYS	3.478.544	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_ING	3.296.170	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BCO JOHN DEERE	1.825.735	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BCO SUMITOMO MITSUI BRASIL S.A.	1.509.493	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BCO CARGILL S.A.	626.190	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BCO KEB DO BRASIL SA	139.299	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IE	Sisbacen
B_BB	517.456.689	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-II	Sisbacen
B_CEF	322.481.250	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-II	Sisbacen
B_BNDES	320.280.814	br	sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-III	Sisbacen
B_BD REGIONAL DO EXTREMO SUL	5.379.679	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-III	Sisbacen
B_BCO DES. DE MG S.A.	2.007.932	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-III	Sisbacen
B_BANRISUL	24.088.602	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen
B_BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	17.692.690	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen
B_BANESTES	6.933.288	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen
B_BCO DA AMAZONIA S.A.	6.535.105	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen
B_BCO DO EST. DE SE S.A.	1.788.350	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen
B_BCO DO EST. DO PA S.A.	1.719.576	br	Sim	31/03/2001	31/03/2014	TRIMESTRAL	B-IV	Sisbacen

¹¹ Média aritmética do total de ativos das informações trimestrais fornecidas ao BACEN no período de 31/03/2001 a 31/03/2014.

APÊNDICE D – COMBINAÇÕES DE VARIÁVEIS UTILIZADAS NOS MODELOS VEC

Tabela D-1 – Combinações de variáveis endógenas e exógenas utilizadas nos modelos VEC

Variáveis	00	01	02	03	04	05
Bancos Abertos Eliminar	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)
Bancos fechados	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)
Variáveis endo A	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brriscopais)
Variáveis endo B	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl)	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(brriscopais)
Variáveis Exo	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro))	d(log(s_p500))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))
Variáveis endo fora	-	-	-	-	log(brriscopais)	A: log(brcambioreal) B: log(usdbrl) log(eurbrl)
Variáveis Exo fora	-	d(log(juroseuro))	d(log(wti))	d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	-	-

Tabela D-1 – Continuação – Combinações de variáveis endógenas e exógenas utilizadas nos modelos VEC

Variações	00	06	07	08	09 ¹²
Bancos Abertos Eliminar	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv)	
Bancos fechados	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)	log(br_todos_privados) log(br_todos_publicos)
Variáveis endo A	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(igpm) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(iprodbrasil) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	log(igpm) log(brjuroscp) log(brcambioreal) log(brriscopais)	-
Variáveis endo B	log(brpib) log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(ipca) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(brpib) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	log(ipca) log(brjuroscp) log(usdbrl) log(eurbrl) log(brriscopais)	-
Variáveis Exo	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500)) d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))	d(log(s_p500))
Variáveis endo fora	-	log(brjuroscp)	A: log(igpm) B: log(ipca)	A: log(iprodbrasil) B: log(brpib)	log(br_ia) log(br_ib) log(br_ic) log(br_ie) log(br_ii) log(br_iii) log(br_iv) A: log(iprodbrasil) log(igpm) log(brcambioreal) B: log(brpib) log(ipca) log(usdbrl) log(eurbrl) A e B: log(brjuroscp) log(brriscopais)
Variáveis Exo fora	-	-	-	-	d(log(juroseua)) d(log(juroseuro)) d(log(wti))

¹² Modelo Básico utilizado para aninhar os demais, conforme a metodologia de modelos aninhados (*nested models*).